

# **КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЯ БРЕВЕНЧАТОЙ СТЕНЫ ДЕРЕВЯННОГО ДОМА**

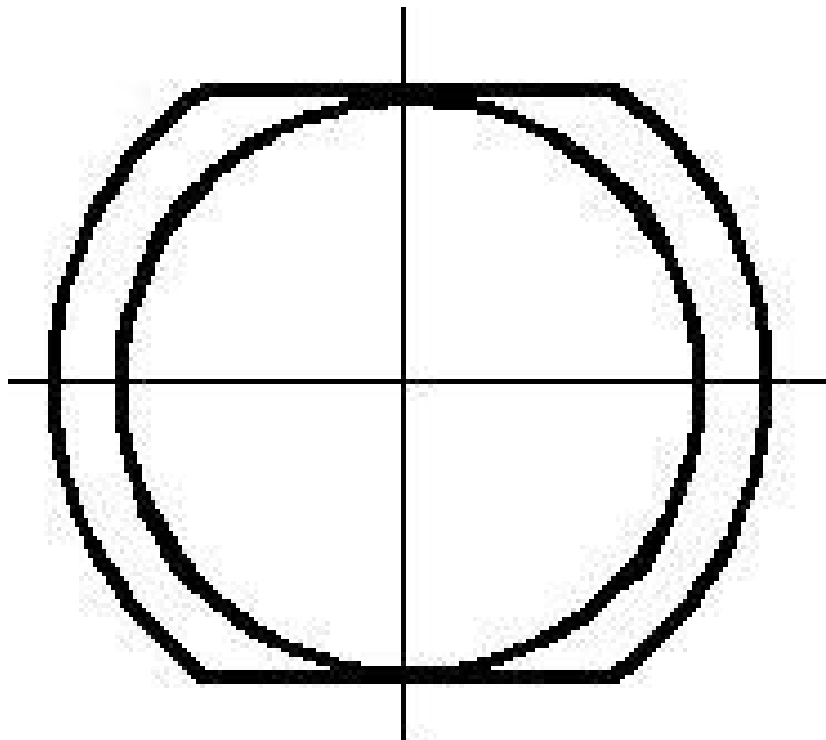
Проф. И.Т. Глебов

## **Бревна для дома**

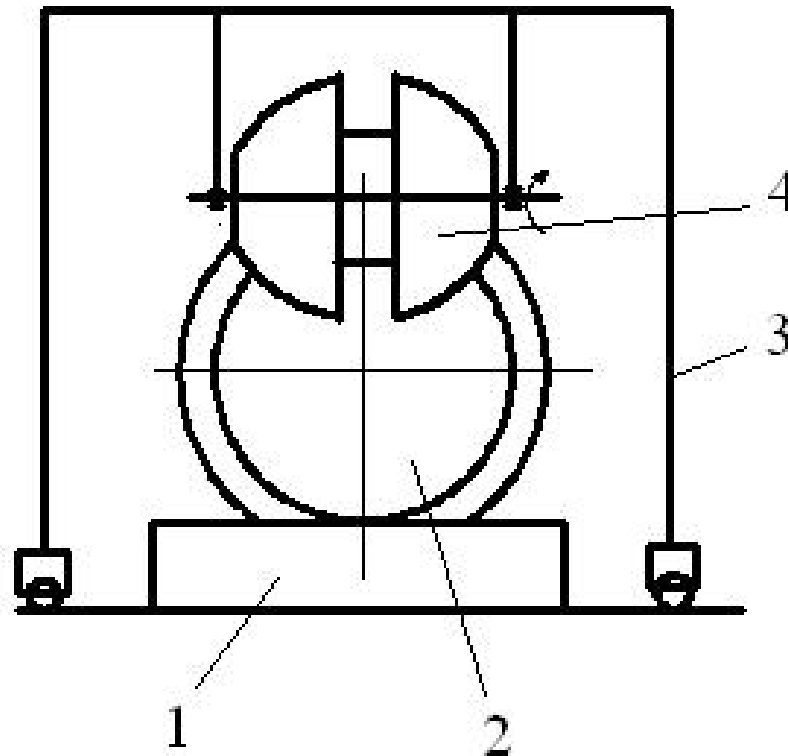
1. Сосна, ель, лиственница, сбег не более 0,5...0,6 см/м длины и минимальное количество сучков.
2. Зимняя заготовка.
3. Возраст 80-120 лет.
4. Ширина годовых колец 3-4 мм.
5. Диаметр 24...36 см .

# Технология изготовления деталей заводской готовности

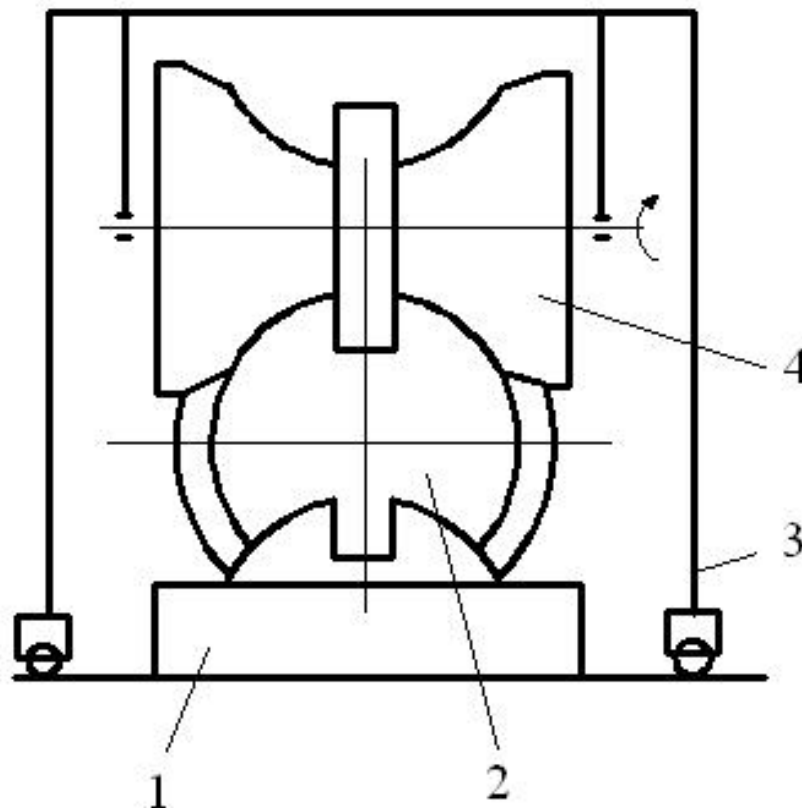
1. Берется бревно из числа предварительно подобранных и на ленточнопильном станке выпиливается двухкантный брус (лафет) толщиной равной верхнему торцу бревна



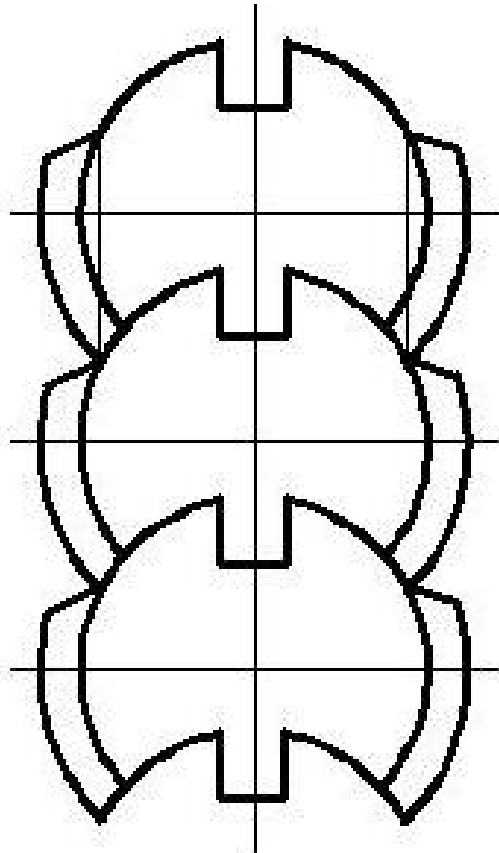
2. Лафет кладут пластью на стол продольно-фрезерного станка и профильной составной фрезой обрабатывают продольный паз с гребнем



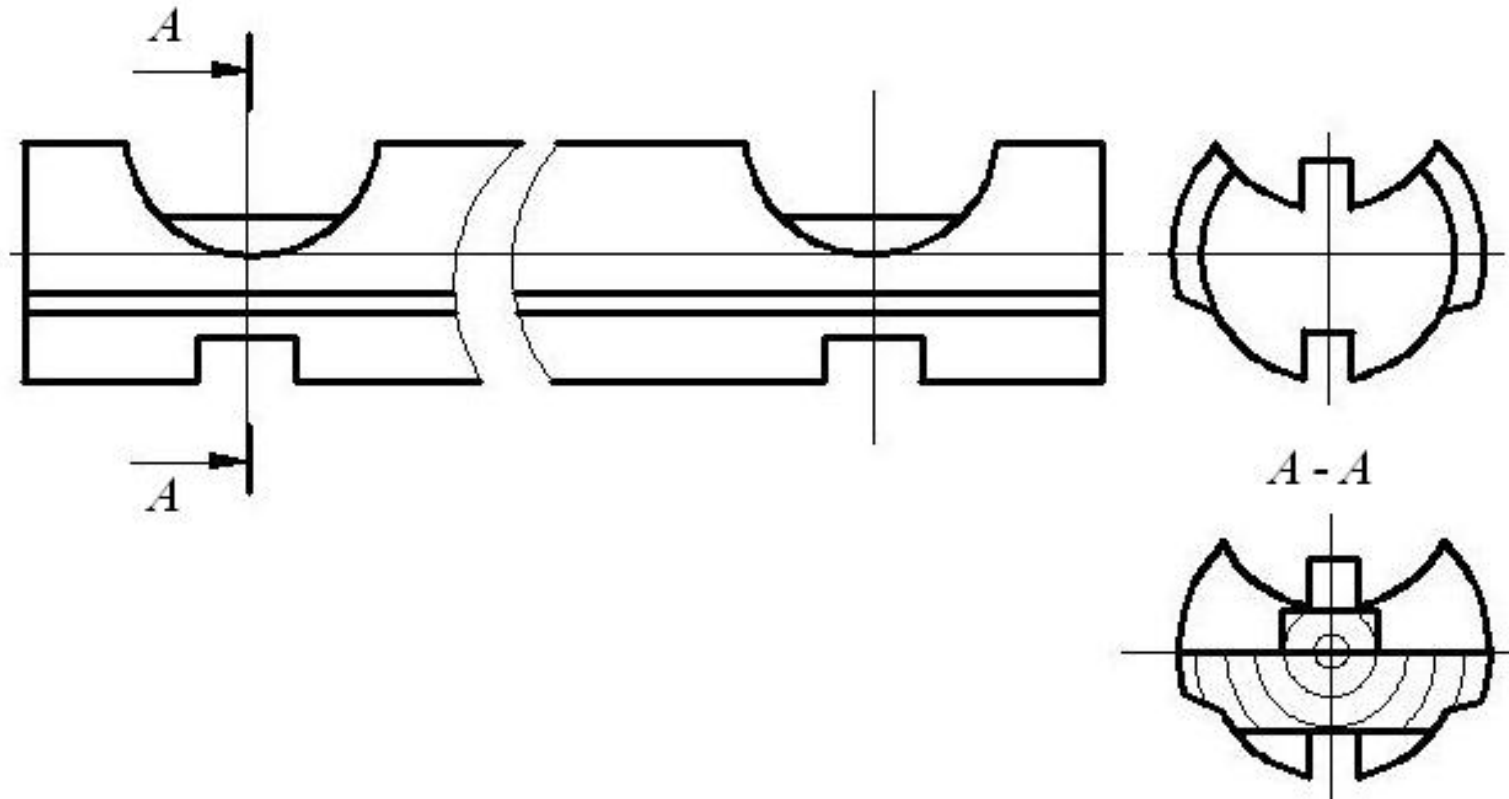
3. Переворачивают заготовку и базируют на столе продольно-фрезерного станка обработанным продольным пазом вниз. При подаче портала фрезой формируют продольный шпунт



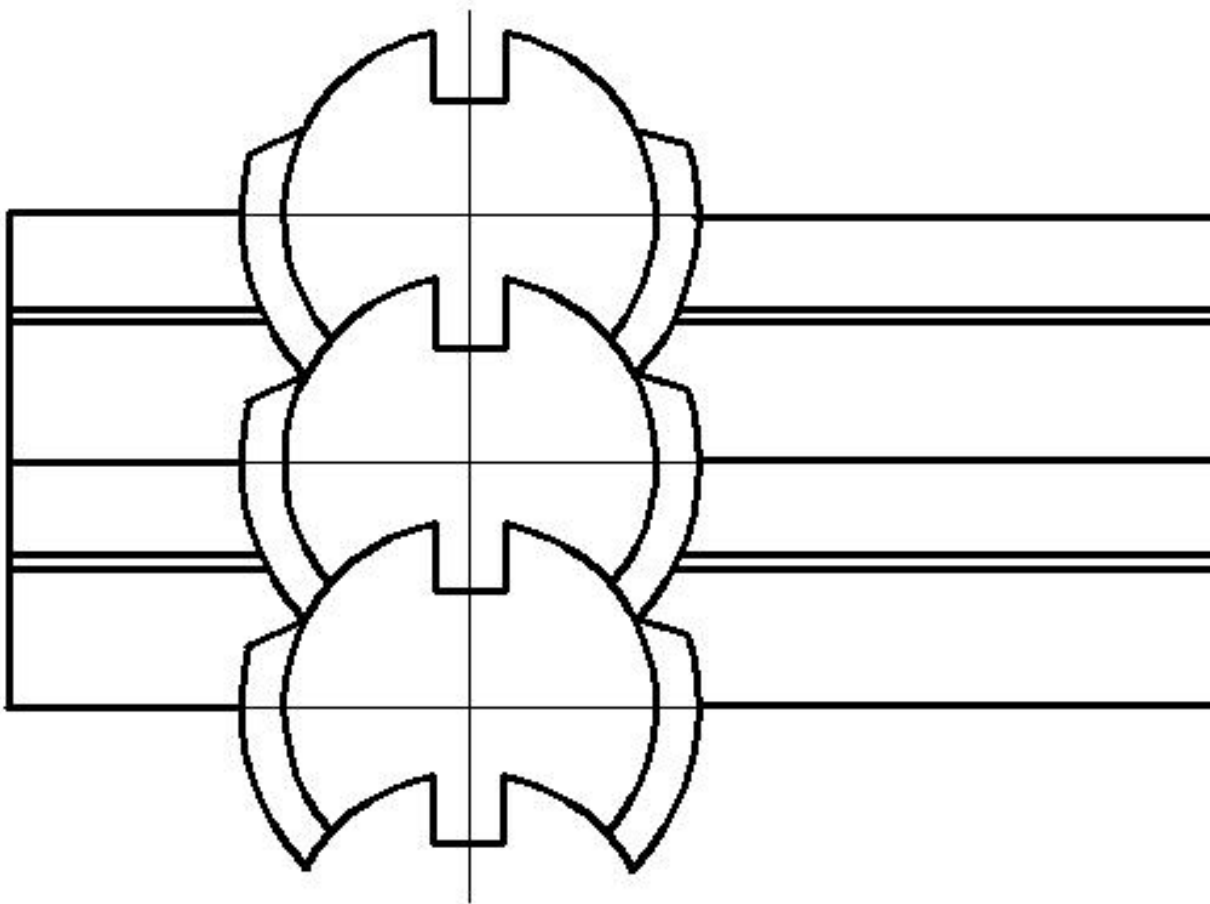
Из обработанных таким образом бревен можно собрать  
стену



# Деталь стены дома заводской готовности

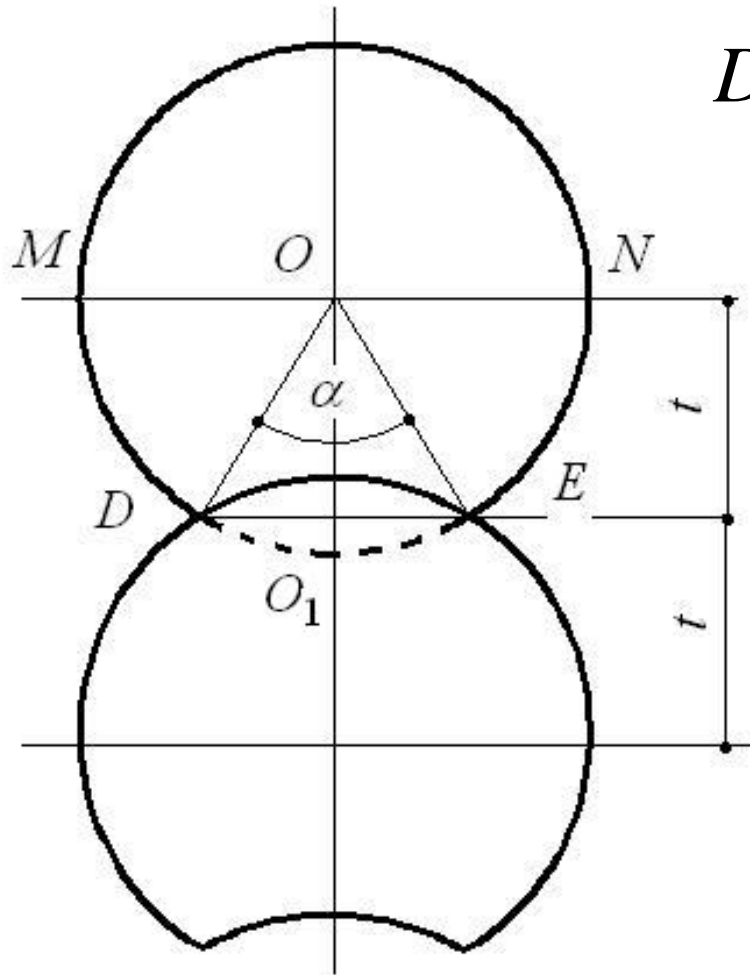


## Угол сруба дома





# Расчетная схема



$$DE = H = (0,45...0,70)d$$

$$t = \sqrt{r^2 - \frac{r^2}{4}} = 1,73r = 0,865r$$

$$\sin \alpha / 2 = \frac{r}{2r} = 0,5$$

Найдем площадь сегмента DEO1.

$$S_c = (\alpha - \sin \alpha) \frac{r^2}{2} = 0,091r^2$$

**Находим площадь MNED, как разность площади полукруга и площади сегмента**

$$S_1 = \frac{\pi r^2}{2} - 2 \cdot 0,091r^2 = 1,479r^2$$

Средняя расчетная толщина стены

$$H_{cp} = \frac{1,479r^2}{0,865r} = 1,7r = 0,85d$$

**Сопротивление теплопередаче** представляет собой способность стены толщиной  $H$  препятствовать потерям тепла,  $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ :

$$R = \frac{H}{\lambda}$$

- Коэффициенты теплопроводности древесины различных пород, Вт/(м·°С)

Порода древесины		Порода древесины	
Береза <sup>λ</sup>	0,15	Лиственница	0,13
Дуб (поперек волокон)	0,20	Липа	0,15
Дуб (вдоль волокон)	0,40	Пихта	0,15
Ель	0,11	Сосна (поперек волокон)	0,15
Кедр	0,095	Сосна (вдоль волокон)	0,40
Клен	0,19	Тополь	0,17

# Расчет

- СНиП 23-01-99
- «градусо-сутки отопительного периода» (ГСОП)

$$ГСОП = (t_{вв} - t_{отоп. пер.}) z_{отоп. пер.}$$

$$R_{норм.} = a \cdot ГСОП + b$$

где  $a, b$  – коэффициенты [3],  $a = 0,00035$ ,  $b = 1,4$



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ =)**

